



## سرفصل های دوره آموزشی مقدماتی MATLAB

### ۱. مقدمات

- ✓ آشنایی با محیط نرم افزار و پنجره های مختلف و نحوه مدیریت آنها
- ✓ معرفی ماتریس ها، عملیات ماتریسی و توابع کاربردی در عملیات ماتریسی و همچنین کار با اعداد مختلف
- ✓ چند جمله‌ای ها و نکات مربوط به آن
- ✓ ذخیره و بازیابی داده ها در متلب
- ✓ معرفی توابع ساده، مثلثاتی، هایپربولیک، نمایی و لگاریتمی

### ۲. رسم نمودارهای دو بعدی و سه بعدی (..., PLOT3, SURF, CONTOURF, ...)

- ✓ معرفی انواع توابع مربوط به ترسیم نمودار
- ✓ دستورات جانبی (hold on, subplot, ...)
- ✓ تنظیمات نمودارها و نوشتن جملات ریاضی روی نمودارها، لجدن، تایتل، فونت و ...

### ۳. محاسبات ریاضی سمبولیک

- ✓ آشنایی با جعبه ابزار سمبولیک
- ✓ مشتق گیری و انتگرال گیری (یگانه، دوگانه و سه گانه) از توابع سمبولیک
- ✓ حل تحلیلی معادلات دیفرانسیل (dsolve)
- ✓ تبدیل لاپلاس و معکوس لاپلاس
- ✓ تبدیل فوریه و معکوس فوریه
- ✓ حل معادلات جبری

### ۴. برنامه نویسی

- ✓ اصول ساخت function ها به همراه مثال
- ✓ اصول برنامه نویسی و نحوه ساخت M-file ها به همراه مثال
- ✓ عملگرهای رابطه ای و منطقی
- ✓ دستورات کنترل برنامه (if-for-while-switch case-break, ...)

### ۵. حل معادلات دیفرانسیل

- ✓ حل معادلات دیفرانسیل با شرایط اولیه (ode45, ode23, ode15s)
- ✓ حل معادلات دیفرانسیل با شرایط مرزی (bvp) [در صورت وجود وقت]